

DERWENT-ACC-NO: 1996-460776

DERWENT-WEEK: 199646

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Stern tube seal appts. for  
small ship e.g. leisure boat,  
fishing boat - has spring  
which energises rear of  
cylindrical bellows-shaped  
body to inward direction of  
cylinder holder and fixes it  
front to specified position  
of propeller shaft

PATENT-ASSIGNEE: NIKKO KIZAI KK[NIKKN]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0072227 (February 21, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE
LANGUAGE		MAIN-IPC
JP 08230789 A		September 10, 1996
N/A	004	B63H 023/36

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR
APPL-NO	APPL-DATE
JP 08230789A	N/A
1995JP-0072227	February 21, 1995

INT-CL (IPC): B63H023/36, F16J003/04 ,  
F16J015/52

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08230789A

BASIC-ABSTRACT:

**Best Available Copy**

The appts. has a cylindrical rubber bellow-shaped body (3) inclusive of a circular bellows piece (3a) and a front piece (3b) fitted at a specified position to the outer periphery of a propeller shaft (4). The bellows-shaped body rockably fixes a seal ring (6) pushed to a sealing surface (2a) provided on the front of a stern tube (1).

A cylinder holder (7) encloses the peripheral surface of the bellows-shaped body and the bellows shaped piece. The front (7a) of the cylinder holder is held to the shaft due to the energising power of a spring (9) which forces the rear (3c) of the bellows-shaped body to inner direction of the cylinder holder.

ADVANTAGE - Cancels wear of propeller shaft since water leak is prevented by making seal ring contact with sealing surface. Improves transmission efficiency since rolling friction of propeller shaft is small. Prevents damage of cylindrical bellows-shaped body as it is prevented with contact from other bodies by cylinder holder. Reliably obstructs excessive amt. of water from leaking in appts. via abutment.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

DERWENT-CLASS: Q24 Q65

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-230789

(43) 公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 H 23/36			B 6 3 H 23/36	
F 1 6 J 3/04			F 1 6 J 3/04	B
15/52			15/52	Z

審査請求 有 請求項の数 1 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-72227

(22) 出願日 平成7年(1995)2月21日

(71) 出願人 000111018

ニッコー機材株式会社

広島県尾道市高須町5702番地

(72) 発明者 久保野 茂

広島県尾道市東町末町4番10号

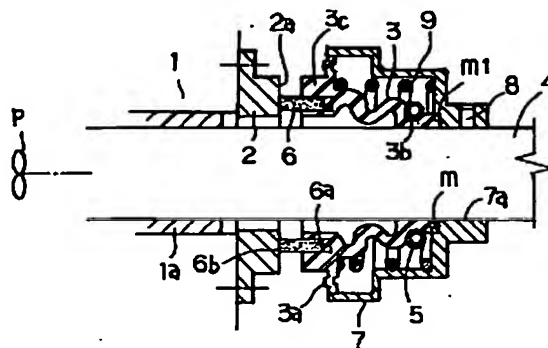
(74) 代理人 弁理士 仲熊 弘稔

(54) 【発明の名称】 船尾管シール装置

(57) 【要約】

【目的】 グランドパッキンによる船尾管シールに較べ動力伝達効率がよく、また従来のゴムベローズによる船尾管シールに較べ、推進軸の大きな振れ回り中における同シール箇所から船内への漏水をより効果的に防止できるようにする。

【構成】 外周囲の後部に輪状鈎形ベローズ部3aを具備したゴム質円筒ベローズ体3を推進軸4の長手方向特定位置に外嵌してその前部3bを推進軸の周面に密状に固定すると共に後端面には船尾管1の前端に設けたその半径方向のシール面2aに摺動自在状態で密接されるシールリング6を同心状に固定し、一方では前記円筒ベローズ体の周面を包囲し且つ前記鈎形ベローズ部の周縁が内接するものとした円筒ホルダ体7を設けてこれの前部7aを推進軸に固定するほか、該ホルダ体7の内方には前記円筒ベローズ体の後部3cを後方へ押圧するためのスプリング9を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周囲の後部に輪状鋸形ベローズ部を具備したゴム質円筒ベローズ体を推進軸の長手方向特定位置に外嵌してその前部を推進軸の周面に密状に固定すると共に後端面には船尾管の前部に設けたその半径方向のシール面に摺動自在状態で密接されるシールリングを概ね同心状に固定し、一方では前記円筒ベローズ体の周面を包囲し且つ前記鋸形ベローズ部の周縁が内接するものとした円筒ホルダ体を設けてこれの前部を推進軸に固定するほか、該ホルダ体の内方には前記円筒ベローズ体の後部を後方へ押圧するためのスプリングを設けたことを特徴とする船尾管シール装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、釣り船などのレジャーボートや漁船などの比較的小さな船の船尾管の前部に実施される船尾管シール装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】推進軸は船尾管を通じて船外へ貫通されるが、船尾管と推進軸の間にはその半径方向の隙間が設けられるため、この隙間を通じて海水が船内へ侵入しようとするのであり、これを阻止するものとして従来より船尾管の前部に船尾管シール装置が設けられている。

【0003】比較的小さな船の船尾管シール装置はグラウンドバックインを推進軸の周面に密接させて水密を確保するか、或いは推進軸の周面を包囲するものとしたリング状のゴムベローズを利用して水密を確保するようになされている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の船尾管シール装置において、グラウンドバックインによるものでは使用時間の経過により漏水が過度に多くなったり、グラウンドバックインの摺接により推進軸が摩耗したり、或いはグラウンドバックインの摺接により大きな摩擦が生じて動力の伝達効率が低下するなどの問題があり、またゴムベローズによるものではゴムの弾性力を主体として水密を保持する構造となされているためゴムの劣化により漏水が過度に多くなる性質を有し、しかも船尾管内の軸受が摩耗するなどして推進軸の回転中の半径方向変位やその軸線の撓み角変化が大きくなったとき水密の確保が困難となるなどの問題がある。

【0005】本発明は上記した問題点を解消し得るものとした船尾管シール装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は外周囲の後部に輪状鋸形ベローズ部を具備したゴム質円筒ベローズ体を推進軸の長手方向特定位置に外嵌してその前部を推進軸の周面に密状に固定すると共に後端面には船尾管の前部に設けたその半径方向のシール面に摺動自在状態で密接されるシールリングを概ね

同心状に固定し、一方では前記円筒ベローズ体の周面を包囲し且つ前記鋸形ベローズ部の周縁が内接するものとした円筒ホルダ体を設けてこれの前部を推進軸に固定するほか、該ホルダ体の内方に前記円筒ベローズ体の後部を後方へ押圧するためのスプリングを設けたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】シールリングは自身の後端面をスプリングの伸長力によりシール面に摺動変位自在かつ水密状に圧接される。この状態においてシール面、シールリング及びゴム質円筒ベローズ体が船尾管と推進軸との間隙を封鎖した状態となる。

【0008】推進軸は前進回転時と後進回転時とでその位置が特定寸法だけ前後へ変位するものとなるが、このような場合はゴム質円筒ベローズ体がスプリング力との関連でその中心線方向へ伸縮し、シールリングとシール面の密接を確保する。

【0009】また船尾管内の軸受が摩耗すると推進軸はその回転中に半径方向へ大きく変位すると同時に自身の軸線の撓み角度が大きく変動し不安定な振れ回り状態となるが、ゴム質円筒ベローズ体の周壁部が自身の中心線方向へスプリング力との関連でユニバーサリックに伸縮変形し、且つ輪状鋸形ベローズ部がその周縁を円筒ホルダ体に支持されて自身の弾性によりゴム質円筒ベローズ体の後部の不規則な半径方向変位に効果的に抵抗するため、シールリングはシール面に密接した状態を安定的に保持されるものとなる。

【0010】さらに推進軸の回転中の摺接部はシールリングとシール面の当接箇所のみとなって推進軸の摺接による修理困難な摩耗が回避されるのであり、またこの摺接部における摩擦力は従来のグラウンドバックインによるものに較べて大幅に減少する。

## 【0011】

【実施例】図1は本発明装置に係り推進軸が前進側へ回転するときの状態を示す縦断面図、図2は同装置に係り推進軸が後進側へ回転するときの状態を示す縦断面図、図3は図2のx-x部を示す断面図、図4は図2のx1-x1部を示す断面図である。

【0012】図において、1は船尾管、2は船尾管1の前端面にボルト固定されたリングシートで、リングシート2の前面は船尾管1の半径方向に沿った平坦なシール面2aとなされている。このさい、リングシート2はりん青銅で形成するのがよく、またシール面2aはセラミックで形成するのが耐摩耗性の観点から一層よい。

【0013】3はゴム(NBR)や適当な合成樹脂などで一体状に形成したゴム質円筒ベローズ体で外周囲の後端寄り箇所に輪状鋸形ベローズ部3aを具備したものと成してあり、その装着にさいしては船尾管1に内挿された推進軸4の長手方向特定位置に外嵌してその前部3bを推進軸4の周面に密接させると共に前部3b外周囲の

溝内にスプリング5を嵌着し、前部3bが固定された状態となす。

【0014】6は四弗化樹脂又は、フェノール樹脂にケブラを加えたものなどを材料としたシールリングで、前部6aは前記円筒ベローズ体3の後端面にこれと同心状に埋設し、後部6bは前記シール面2aに密状に当接されるものとなすのであり、その装着のさいは図3に示すように後部6aの二箇所に切欠kを設け、この切欠kに前記円筒ベローズ体3の一部を食い込ませ、シールリング6が円筒ベローズ体3内で位置ずれしないようにしてある。

【0015】7は金属など比較的硬質の材料で形成した円筒ホルダ体で、前記円筒ベローズ体3の周面全体を包囲し且つ前記鋸形ベローズ部3aの周縁が内接するようになしてあり、その装着にさいしては前部7aの軸孔に推進軸4を内挿すると共に前部7a肉厚部に螺着されたセットボルト8を介して推進軸4に固定する。このさいセットボルト8は前部7aの周囲に対称状に配置するのがよい。

【0016】しかして、円筒ベローズ体3及び円筒ホルダ体7は推進軸4に強固かつ一体状に固定された状態となすのであり、このため具体的には円筒ベローズ体3の前部7aの外周面に図4に示すように複数の切欠k1を設け、一方では円筒ホルダ体7の前部7aの軸孔の後端に形成した嵌合孔mの内周面に前記切欠k1に対応した突部m1を設け、この突部m1と切欠k1に係合するように円筒ベローズ体3の前部7aを嵌合孔mに嵌着してある。

【0017】9は円筒ベローズ体3の後部3cを後方へ押圧するためのスプリングで、円筒ホルダ体7の内方では円筒ベローズ体3の周面に外嵌させると共に、前部9aは円筒ホルダ体7の前部7a内面に当接させ、後部9bは鋸形ベローズ部3aの半径方向内方寄り位置に当接させてある。このさい、スプリング9の各端部は鉤状に屈曲してそれぞれの当接した部位に係止孔を設けてこれに係止させるのがよい。

【0018】上記の如く構成した本発明装置の使用例及びその作動を説明する。本装置を推進軸4に組み付けるさいは円筒ホルダ体7と円筒ベローズ体3で囲まれた環状密閉空間にはグリスを充填するようになす。

【0019】推進軸4は前進側へ回転されると、その後端に固定されたプロペラpに押されて軸線方向の遊動間隙に応じた寸法だけ前方へ移動した状態となる。

【0020】このため、推進軸4の側に装着されたシールリング6の後端面はシール面2aから離れる傾向となるが、円筒ベローズ体3の後部3cが自身の弾力とスプリング9の弾力により後方へ押されているため、鋸形ベローズ部3aの周縁が円筒ホルダ体7の内面上を後方へ撓動するに伴って同後部3cは後方へ変位し、シールリング6を依然としてシール面3aに適当力で押圧した状

態となる。

【0021】これにより、シールリング6はシール面2aに密状に当接すると共にシール面2a上を推進軸4廻りへ撓動変位されるものとなるのであり、このため船尾管1の軸受間隙を通じてシールリング6及び円筒ベローズ体3の内方へ侵入した海水が推進軸4の回転中にシールリング6及びシール面2aの当接箇所を通じて船内へ過度に漏洩することは阻止されるのであり、また海水は円筒ベローズ体3の前部bにも達するが、この前部3bは推進軸4の周面と密状に当接しているから、この当接箇所から漏洩することもない。

【0022】船尾管1内の軸受1aが大きく摩耗するなどすると、推進軸4はその半径方向へ大きく変位すると同時にその軸線の撓み角が種々に変化して不規則な振れ回りを生じるようになるのであり、このようになると、何等の対策もなきときはシールリング6の位置が不安定となってシール面2aとの密接が損なわれる傾向となる。しかし、本装置においては円筒ベローズ体3の周壁がその中心線方向へ自在に伸縮すると同時に鋸形ベローズ部3aが撓み且つその周縁が円筒ホルダ体7の内面上を滑るため、シールリング6は推進軸4の任意な前後移動及び撓み角に応ずるように変位し、また円筒ベローズ体3の後部3cは鋸形ベローズ部3aを介して円筒ホルダ体7に支持され、その半径方向の過度な変位を効果的に制限される。かくしてシールリング6は適当位置に安定的に保持されてシール面2aに密状に当接され過度な漏水を確実に阻止するものとなる。

【0023】円筒ベローズ体3の回転中、不注意などでこれに他物が接近しても円筒ホルダ体7は他物が円筒ベローズ体3に直接に接触することを阻止して円筒ベローズ体3の損傷を未然に防止する。

【0024】推進軸4が後進側へ回転されると、推進軸4はプロペラpに引かれて遊動間隙に応じた寸法だけ後方へ移動される。

【0025】このさいは推進軸4の側に装着されたシールリング6の後端面がシール面2aに過度に押しつけられる傾向となるが、円筒ベローズ体3が自身の弾性とスプリング9の圧縮変形により短縮可能であり、また鋸形ベローズ部3aの周縁が円筒ホルダ体7の内面上を前方へ撓動するため、同ベローズ体3の後部3cはシールリング6をシール面2aに押しつけた状態を維持する。

【0026】かくしてシールリング6はシール面2aに適当圧で当接されると同時にシール面2a上を推進軸4廻りへ円滑に撓動変位されるものとなるのであり、これにより海水が船内へ過度に漏洩することは前述同様に阻止されると共にシールリング6などの過度な摩擦や消耗も防止される。

【0027】推進軸4が前進から後進、或いはこの逆へ切り換えられたとき一時的に、推進軸4は不規則で激しい振れ回りを生じるが、このさいにも船尾管1の軸受1

5

aが大きく摩耗したときの作用に準じて各部は的確に作動し、シールリング6は常にシール面2aに適当圧で密状に当接した状態となり、やはり海水の船内への過度な漏洩は阻止される。

【0028】なおシールリング6の後端面が摩耗などしたときは円筒ベローズ体3と一緒に交換する。

【0029】

【発明の効果】上記の如く構成した本発明によれば、シールリングとシール面を連係させて漏水を阻止するものであるため、推進軸自体が摩耗することはなく、また従来のグランドバックキンによるものに較べると、時間の経過による漏水の増大が生じ難くなると共に推進軸の回転摩擦抵抗が小さくなって動力伝達効率が改善されるのであり、また船尾管内の軸受の摩耗などにより推進軸が大きく振れ回ることが生じても、円筒ベローズ体の中心線方向の自在な伸縮、スプリングの弾性力及び、円筒ホルダ体と鋸形ベローズ部とによるそれらの半径方向の支持力などによりシールリングをシール面に常に適当圧で密状に当接させることができ、したがってこの当接箇所を通じて船外の水が船内へ過度に漏洩することは確実に阻止されるものとなるのであり、さらには円筒ホル

6

ダ体が円筒ベローズ体に他物が直接接触することを阻止して同ベローズ体の損傷を防止するものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置に係り、推進軸が前進側へ回転するときの状態を示す縦断面図である。

【図2】本発明装置に係り、推進軸が後進側へ回転するときの状態を示す縦断面図である。

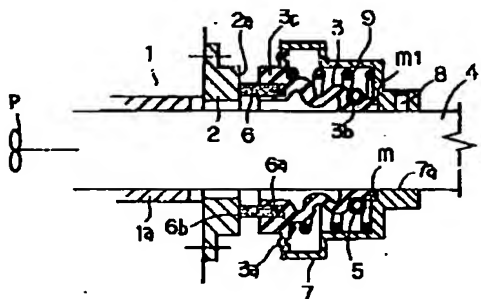
【図3】図2のx-x部を示す断面図である。

【図4】図2のx1-x1部を示す断面図である。

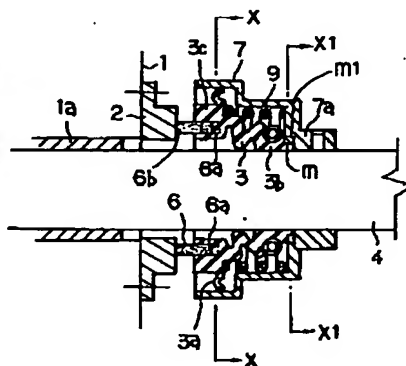
【符号の説明】

- 1 船尾管
- 2a シール面
- 3 円筒ベローズ体
- 3a 鋸形ベローズ部
- 3b 円筒ベローズ体の前部
- 3c 円筒ベローズ体の後部
- 4 推進軸
- 6 シールリング
- 7 円筒ホルダ体
- 7a 円筒ホルダ体の前部
- 9 スプリング

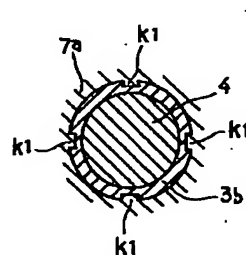
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

